

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-105616

(43)Date of publication of application : 09. 04. 2003

(51)Int. Cl.

A41G 3/00

(21)Application number : 2001-302537

(71)Applicant : HOCHI HIROSHI

(22)Date of filing : 28. 09. 2001

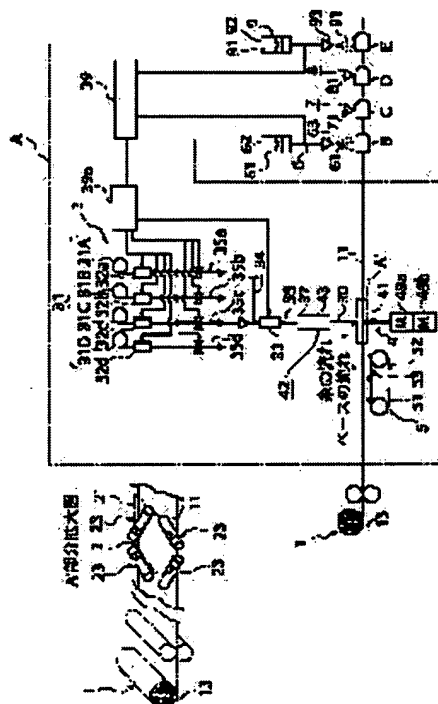
(72)Inventor : FUKUYAMA TAKAYOSHI

(54) AUTOMATIC HAIR TRANSPLANTER FOR PRODUCING WIG AND METHOD FOR PRODUCING WIG

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To rapidly produce a wig by mechanizing production of the wig and efficiently produce the wig by preventing generation of inferior goods.

SOLUTION: This automatic hair transplanter comprises a means for feeding an artificial hair 30 to one surface of a base 11 and a needle 41 movable forward and backward in the cross direction to the surface of the base 11. The needle 41 is pierced through the base 11 in a stretched state to pull out the artificial hair 30 to the other face side. The base 11 moves two-dimensionally in the cross direction and is fed onto the upper surface of a movable table 21 which carries out the movement in a predetermined pitch in accordance with a predetermined order and the base is brought to the stretched state.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26. 01. 2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-105616

(P2003-105616A)

(43) 公開日 平成15年4月9日(2003.4.9)

(51) Int.Cl.

A41G 3/00

識別記号

F I

A41G 3/00

5-73-1 (参考)

N

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2001-302537(P2001-302537)

(22) 出願日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(71) 出願人 597092152

保 知 宏

東京都渋谷区鉢山町11-1-109

(72) 発明者 福山 孝喜

東京都板橋区小茂根二丁目29番4号

(74) 代理人 100078949

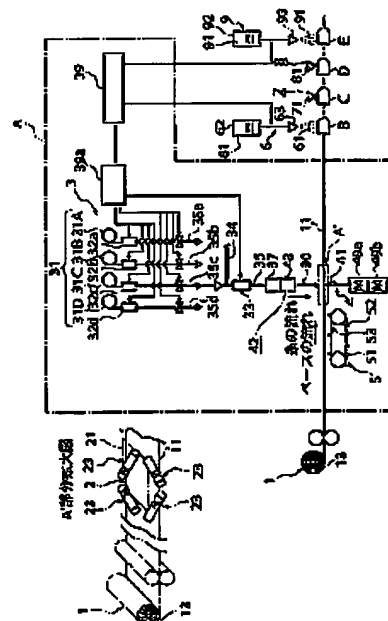
弁護士 浅野 勝美

(54) 【発明の名称】 かつら製造用自動植毛機及びかつらの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 かつら製造の機械化を可能とすることにより、かつらを迅速に製造することができ、かつ不良品の発生を防止し効率的に製造すること

【解決手段】 ベース11の一面に人工毛30を供給する手段と、上記ベース11の面に対し直交する方向に進退自在の針41とからなる。針41を伸長状態のベース11に突き通し、上記人工毛30をベース11の他面側に引き出す。ベース11は二次元上を直交方向に移動し、該移動が所定のピッチで予め設定された順序にしたがって行なわれる移動自在の移動テーブル21の上面に供給され伸長状態にされる。



(2)

特開2003-105616

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベースの一面に人工毛を供給する手段と、上記ベースの面に対し直交する方向に進退自在の針とからなり、該針を伸長状態のベースに突き通し、上記人工毛をベースの他面側に引き出すことを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項2】 請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、二次元上を直交方向に移動し該移動が所定のピッチで予め設定された順序にしたがって行なわれる移動自在の移動テーブルを設け、上記ベースを該移動テーブルに供給し伸長状態とすることを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記人工毛は上記ベースの下面に供給されることを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項4】 請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記人工毛は上記ベースの上面に供給されることを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項5】 請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記人工毛を挾持する開閉自在の押さえ手段を設け、該押さえ手段により人工毛を一時固定した状態で上記針により引き出すことを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項6】 請求項5記載のかつら製造用自動植毛機において、上記押さえ手段は針方向に揺動自在であり、針側への揺動動作後針による引出動作を開始することを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項7】 請求項5記載のかつら製造用自動植毛機において、上記押さえ手段は上記人工毛を側面方向から挾持することを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項8】 請求項5記載のかつら製造用自動植毛機において、上記押さえ手段は上記人工毛を上下方向から挾持することを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項9】 請求項5記載のかつら製造用自動植毛機において、上記押さえ手段は上記人工毛を側面及び上下方向から挾持することを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項10】 請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記針を人工毛の送給方向に沿って一定の間隔をあけて2本設置することを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項11】 請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記植え付けピッチは人工毛の送給方向に直交する方向の針の巾より大とすることを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項12】 請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、人工毛の上記植え付けはベースが人工毛の送給方向に直交する方向に移動した後行う

2

ことを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項13】 請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、人工毛の上記植え付けはベースが人工毛の送給方向に移動した後行うことを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項14】 請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、ベースへの人工毛の植え付けを斜め方向に行なうことを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

10 【請求項15】 請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記人工毛の供給手段が複数であることを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項16】 請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記移動テーブルの移動及び上記針の移動はコンピュータからなる制御手段により行うことを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

20 【請求項17】 請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記植え付けされた人工毛を一定の方向に流す流毛手段を設けることを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項18】 請求項17記載のかつら製造用自動植毛機において、上記流毛手段が植え付けられた人工毛の直下に設けられた一定方向に移動する移動バーからなることを特徴とするかつら製造用自動植毛機。

【請求項19】 ベースを伸長し、この伸長状態においてベースを位置決めし、上記伸長状態のベースの一面側に供給されている人工毛を上記ベースを突き通して進入した針によりベースの他面側に引き出し、かかる人工毛の植え付けを所定のピッチで繰り返し、植え付け終了後ベースの伸長状態を解除することを特徴とするかつらの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明はかつら製造の機械化に関し、とくにかつら製造用自動植毛機及びかつらの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、かつらの製造は立体形状に成形された厚手の母材に植毛部材を2つ折りにして一つ一つ入手により植え付けており、2本（2つ折りすると1本が2本になる）又は数本ずつ束になった植毛部材を植え付けていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような手植え作業では例えば2万本を2～3週間位かかって植付けるのがせいぜいであり、作業効率が悪く、またコスト高を招く人件費の安い海外で生産すると、不良品が多く発生し歩留まりが悪いという欠点があった。

50 【0004】そこで、機械化の提案がされたこともあっ

(3)

特開2003-105616

3

たが、未だ成功するに至っていない。

【0005】本願発明は上記背景によりなされたもので、その目的とするところは、かつら製造の機械化を可能とすることにより、かつらを迅速に製造することができ、かつ不良品の発生を防止し効率的に製造することができるかつら製造用自動植毛機及びかつらの製造方法を供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため、本願発明によるかつら製造用自動植毛機は、ベースの一面に人工毛を供給する手段と、上記ベースの面に対し直交する方向に進退自在の針とからなり、該針を伸長状態のベースに突き通し、上記人工毛をベースの他面側に引き出すことを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、二次元上を直交方向に移動し該移動が所定のピッチで予め設定された順序にしたがって行なわれる移動自在の移動テーブルを設け、上記ベースを該移動テーブルに供給し伸長状態とすることを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記人工毛は上記ベースの下面に供給されることを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記人工毛は上記ベースの上面に供給されることを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記人工毛を挟持する開閉自在の押さえ手段を設け、該押さえ手段により人工毛を一時固定した状態で上記針により引き出すことを特徴とする。また、請求項5記載のかつら製造用自動植毛機において、上記押さえ手段は針方向に揺動自在であり、針側への揺動動作後針による引出動作を開始することを特徴とする。また、請求項5記載のかつら製造用自動植毛機において、上記押さえ手段は上記人工毛を側面方向から挟持することを特徴とする。また、請求項5記載のかつら製造用自動植毛機において、上記押さえ手段は上記人工毛を上下方向から挟持することを特徴とする。また、請求項5記載のかつら製造用自動植毛機において、上記押さえ手段は上記人工毛を側面及び上下方向から挟持することを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記針を人工毛の送給方向に沿って一定の間隔をあけて2本設置することを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記植毛付けピッチは人工毛の送給方向に直交する方向の針の間隔より大とすることを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、人工毛の上記植毛付けはベースが人工毛の送給方向に直交する方向に移動した後行うことを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記

4

載のかつら製造用自動植毛機において、ベースへの人工毛の植毛付けを斜め方向に行なうことを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記人工毛の供給手段が複数であることを特徴とする。また、請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記移動テーブルの移動及び上記針の移動はコンピュータからなる制御手段により行うことを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記植毛付けされた人工毛を一定の方向に流す流毛手段を設けることを特徴とする。また、請求項17記載のかつら製造用自動植毛機において、上記流毛手段が植毛付けられた人工毛の直下に設けられた一定方向に移動する移動バーからなることを特徴とする。また、本願発明によるかつら製造用自動植毛機は、ベースを伸長し、この伸長状態においてベースを位置決めし、上記伸長状態のベースの一面側に供給されている人工毛を上記ベースを突き通して進入した針によりベースの他面側に引き出し、かかる人工毛の植毛付けを所定のピッチで繰り返し、植毛付け終了後ベースの伸長状態を解除することを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】次に、実施の形態を示す図面に基づき本願発明によるかつら製造用自動植毛機をさらに詳しく説明する。なお、便宜上同一の機能を奏する部分には同一の符号を付してその説明を省略する。図1は本願発明によるかつら製造用自動植毛機を工程に沿って模式的にあらわした概念図である。ベース供給部1は、図2に示すように、ベース11をテンション・位置決め部2に水平状態で供給する。ベース11は例えばポリウレタン繊維を織成したシートであって、例えば0.06mmと極薄に形成されており、シートローラ13に巻着されている。該シートローラ13はモータ15により駆動され、巻着されたベース11を移動テーブル21上に供給する。17はシートローラ押さえである。

【0008】図3はテンション・位置決め部2を示す。テンション・位置決め部2は、二次元上を直交方向、即ち、X軸及びY軸方向に移動自在の移動テーブル21を備える。該移動テーブル21のX軸/Y軸方向への移動は、X軸駆動モータ（図示せず）又はY軸駆動モータ（図示せず）により、所定のピッチ例えば2mmで、予め設定された順序にしたがって行なう。これによりベース11を伸長状態にした上でその位置決めをする。即ち、上記移動テーブル21には4隅にテンショナー23を設けてあり、これにより、供給されたベース11にテンションをかける。該テンショナー23はベース11を上下方向から押圧して挟持するテンションニップローラ24、25と、該ローラ24、25を駆動する正逆転自在のテンションモータ26（26a、26b、26c、26d）からなる。27はテンション・位置決め部2の供給側に設けられる上下一対のシートインローラであ

(4)

特開2003-105616

5

り、図14に示すモータ27aにより一方方向にのみ回転し、ベース11を移動テーブル21上に供給する。28はテンション・位置決め部2の排出側に設けられる上下一對のシートアウトローラであり、図14に示すモータ28aにより正転逆転可能に回転する。29はテンション・位置決め部2の供給側であって、上記シートインローラ27の手前に設けられるシートたるみセンサであり、供給されるベース11のたるみの有無を検知する。

【0009】図4に示す人工毛供給部3はベース11の上面側に人工毛30を供給するもので、該人工毛30を巻着したボビン31A、31B、31C、31D（以下総称するときは「ボビン31」という）を備える。各ボビン31は夫々異なる色の糸（人工毛30）を巻着しており、各々有する繰出し用モータ31AM、31BM、31CM、31DMにより、人工毛30を所定の長さに繰り出す。繰り出された糸は図1に示す真空発生器32（32a、32b、32c、32d）及び単一の真空発生器33を動作させることにより送られる。また各ボビン31系は夫々移送経路を形成する配管35a、35b、35c、35dを有しており、人工毛30はこれらの配管35a、35b、35c、35d及び配管35の中を通過して植毛部4まで送るようになっている。この各移送経路の途中には、図4に示すように、カットモータ34aにより作動する移動自在のカッタ34を設け、各人工毛30が上記繰出し用モータ31AM、31BM、31CM、31DMにより所定長に繰り出された後切断される。配管35及び配管35a、35b、35c、35dの間にはカッタ34の通過する隙間G₁が形成してある。人工毛30は例えば人工毛用として特殊処理を施されたポリエステル繊維、アクリル繊維等の化学繊維からなる。各人工毛30は配管35中を貫通して移送される。

【0010】図5乃至図7は植毛部4を示す。該植毛部4は、ベース11の下方に設ける上下動自在の針41（41a、41b）と、ベース11の上方であって該針41の直上に設けるヘッド部42とからなる。該ヘッド部42は、上記配管35の先端部に設けた人工毛供給ノズル37に若しくは接続される管体からなる可動ガイド43と、該可動ガイド43から離脱した人工毛30を挟持する開閉自在の押さえ手段44、45を備え、モータ46によりベース11の面に対し水平方向に回転自在である。43aは上記可動ガイド43を水平方向に往復動させるモータであり、モータ軸に連結されたレバー43b及び連結板43cを介して、可動ガイド43を駆動する。上記押さえ手段44はモータ44cにより開閉自在の可動片44aと固定の受部44bとからなり、人工毛30を側面方向から挟持する。上記押さえ手段45は、該可動片44aの動作に連動して上下動し、人工毛30を上下方向から挟持する。47は上記押さえ手段44を含むヘッド部42を針41方向に揺動せしめるモータである。

6

48aは上記ヘッド部42の回転角度を検知する回転角度センサである。48bは上記押さえ手段44の回転角度を検知する回転角度センサである。49aは上記針41を上下動するモータ、49bはモータ46と同期して針41の方向をベース11の面に対して水平方向に回転するモータである。図5において、上記人工毛30はベース11に対し矢示の方向（X軸方向）に移送されてくる。上記針41は先端部を植込に尖って形成し、先端部に切欠41'を設ける。上記針41は上下動自在の針アーム（図示せず）に一定の間隔例えば1mmをあけて2本41a、41b装着される。各針41a、41bは上記切欠41'が人工毛30に対し直交するよう切欠部を同一方向に向けて配置する。

【0011】図8は植毛部4内の流毛部5を示す。即ち、植込付けられた人工毛30の直下に時計回りに回転するチェーンコンベヤ51を設け、該コンベヤ51に複数本の掻き寄せバー52を取り付けてある。保持バー53は植込付けられた人工毛30より適当な距離離間させて配設する。上記コンベヤ51は一定時間毎に回転し、植込付けられた人工毛30を上記掻き寄せバー52により右方に掻き寄せ、保持バー53により保持する。これにより次回植毛の際植込付け面に邪魔物がない状態で植込付けできる。

【0012】図15は基礎弁（3位置クローズドセンタダブルソレノイド）39aであり、エアコンプレッサ39に連動して作動し、上記真空発生器32及び真空発生器33の作動に用いる。

【0013】次に図9乃至図14を参照して本願発明によるかつら製造用自動植毛機の動作をみる。まず、シートインローラ27からテンションニップローラ24、25までの間になるみT₁を設け（図9A）、次いでシートアウトローラ28を回転させてベース11を送給する（図9B）。このときまではテンションニップローラ24、25は開となっている。次いでテンションニップローラ24、25を閉とし、これにより送給されたベース11を挟持した上でシートインローラ27からテンションニップローラ24、25までの間に再度たるみT₂を設ける（図9C）。次いでシートアウトローラ28を逆転させテンションニップローラ24、25からシートアウトローラ28までの間になるみT₃を設ける（図9D）。これにより移動テーブル21が移動できるだけのたるみT₁、T₂を形成する。なお、図9中シートたるみセンサ29の斜線部分は検知範囲を示す、またベース11は左方から右方に送給される。

【0014】このようにして送給されたベース11はテンションニップローラ24、25により上下からニップされて引張られ、移動テーブル21において伸長状態にされる（図3参照）。次いで植毛のピッチ、人工毛30の配色等所定のデータが図示しないコンピュータからなる制御手段に読み込まれ、該データにしたがって植え

7

付け工程が開始される。なお、人工毛30の配色は、例えばポピン31Aが50%、ポピン31Bが30%、ポピン31Cが15%、ポピン31Dが5%のように予め設計されている。

【0015】この植え付け工程に先立って人工毛30はベース11の上方に供給されている。即ち、人工毛30の供給は、上記制御手段の指令により真空発生器32、33を作動せしめ糸を真空吸引することにより行なう。具体的には、A色の人工毛30を選定する場合は、真空発生器32中の電磁弁39a（図15に示す）の<1>のAポート及び<2>のAポートをオンとし、31Aのモータをオンとする。B色の人工毛30を選定する場合は、上記電磁弁39aの<1>のBポート及び<2>のBポートをオンとし、31Bのモータをオンとする。C色の人工毛30を選定する場合は、上記電磁弁39aの<3>のAポート及び<4>のAポートをオンとし、31Cのモータをオンとする。D色の人工毛30を選定する場合は、上記電磁弁39aの<3>のBポート及び<4>のBポートをオンとし、31Dのモータをオンとする。そして人工毛30が一定長の長さ達したことを例えば光電管かならなる検知センサ（図示省略）が検知したならばカット34が作動して人工毛30を一定長に切断し、このフリーな状態で人工毛30はベース11の上方に供給される。

【0016】次いで人工毛30の植え付けが行なわれる。まず、可動ガイド43が右方に移動し人工毛供給ノズル37に接続される。このとき押さえ手段44、45は開となっている。可動ガイド43内に人工毛30が貫通挿入されると、可動ガイド43が左方に移動し、人工毛供給ノズル37より離脱する。次いで押さえ手段44、押さえ手段45が略同時に閉となり、人工毛30を水平状態に保持する。この人工毛30を一時固定した状態で、ヘッド部42がモータ46によりベース11の面に対し水平方向に回転する。同時に針41がモータ49によりモータ46と同期して同一水平方向に回転する。次いで針41が上昇する。押さえ手段44、45が人工毛30を一時固定した状態でモータ47により針41方向に回転し、人工毛30が針41に押しつけられると、針41が下降する。この揺動動作の角度は予め決められており、センサ48aにより感知される。針41が下降するとき、針41の切欠41'に人工毛30が入るので、人工毛30は針41によりベース11の下面側に引き出される。このとき押さえ手段44、45は開となっている。予め決められた時間毎にコンベヤ51が回転し、植え付けられた人工毛30を保持バー53により右方に寄せる。これにより次回植毛の際植え付けた下面に邪魔物がない状態で植え付けできる。かかるベース11への人工毛30の植え付けは、所定のピッチP例えば2mmで、予め設定された順序で、人工毛30の送給方向（X軸）に直交する方向即ちY軸方向（図13に示す）

(5)

特開2003-105616

8

に移動した後又はX軸方向に移動した後行なわれる。

【0017】かくして植え付け工程が終了すると、ベース11の伸長状態が解除され、シートアウトローラ28が作動して完成したベース11aの排出処理が行なわれる（図14A）。次いで上記したシートイン工程が開始され、新たにベース11となる面11bを供給する（図14B）。

【0018】上記した各部の制御は図示しないコンピュータからなる制御手段により行なわれる。

【0019】次に上記した工程Aを図16乃至図33に示すフローチャートにより詳述する。即ち、図16乃至図18においてまず電源をオン（ON）とし（S1）、各ユニットをイニシャライズ（作業開始できる状態）にする（S2）。次いで、各ユニットよりイニシャライズ終了を知らせるREADY信号がコンピュータに送信される（S3）。次いでコンピュータより作業開始信号が出力され、この信号が来た場合には（S4）、ステップ5（S5）に移行する。この信号が来ない場合にはステップ4（S4）に戻る。ステップ5（S5）では排出側のシートアウトローラ28にベース11となるフィルムシートが有るか否かが判別され、有る場合は図30に詳しく述べるシートイン工程（S6）となる。次いで図31に詳しく述べるシートアウト工程のシートアウトローラ28が正転（S7）となる。排出側にベース11となるフィルムシートが無い場合はERROR LEVEL 9（フィルムシート未セット）となり（S8）、ステップ5（S5）に戻る。次いでテンションモータ26aが時計回りに正転し、テンションモータ26bが反時計回りに逆転し、テンションモータ26cが正転し、テンションモータ26dが逆転となる（S9a～S9d）。次いで図示しないカムセンサーがオンか否かが判別され（S10a～S10d）。オンのときは各テンションモータ26a、26b、26c、26dがオフ（OFF）となる（S11a～S11d）。上記カムセンサーがオンになっていないときはステップ9a（S9a）～ステップ9d（S9d）に戻る。次いでテンションモータ26a、26b、26c、26dの回転量を格納する変数を初期化し（S12a～S12d）、その値が設定値になっているか否かが判別され（S13a～S13d）、YESのときは上記テンションモータ26a、26b、26c、26dが停止する（S14a～S14d）。NOのときは上記テンションモータ26aが逆転、テンションモータ26bが正転、テンションモータ26cが逆転、テンションモータ26dが正転し（S15a～S15d）、次いで各テンションモータ26a、26b、26c、26dの回転量をカウントする（S16a～S16d）。上記ステップ9a、9b、9c、9d乃至ステップ14a、14b、14c、14dの処理をすることにより、移動テーブル21上に供給されたシートベース11をテンションニップローラ24、25にてニップし

でテンションをかけ伸長状態とする。次いで図30に詳しく述べるシートイン工程となり、シートインローラ27が作動する(S17)。次いで図32に詳しく述べるシートアウト工程となり、シートアウトローラ28が作動する(S18)。次いで所定のデータを受信し(S19)、座標データの読み込みをする(S20)。データの読み込みが終了すると(S21)、移動テーブル21のX軸駆動モータが停止し(S22)、次いで移動テーブル21のY軸駆動モータも停止する(S23)。次いで図33に詳しく述べる排出処理工程に移行する(S24)。一方データの読み込みが終了していないときは、ステップ25(S25)に移行し、座標データ位置が所定の位置か否かが判別される。これがYESのときは移動テーブル21のX軸駆動モータ(図示省略)が停止し(S26)、次いで移動テーブル21のY軸駆動モータ(図示省略)も停止する(S27)。これにより位置決めが終了するので次の植え付け工程に移行する(S28)。座標データ位置がNOのときは移動テーブル21のX軸駆動モータがオンとなり(S29)、X軸リミットセンサがオンか否かが判別される(S30)。これがYESのときは移動テーブル21のX軸駆動モータが停止する(S31)。そしてERROR11となったときは(S32)、ステップ2(S2)に戻る。前記X軸リミットセンサがオンになっていないときはY軸リミットセンサがオンか否かが判別され(S33)、オンのときは移動テーブル21のY軸駆動モータが停止する(S34)。そしてERROR12となったときは(S35)X軸H/Pセンサ異常・X軸駆動モータ異常なので、ステップ2(S2)に戻る。前記左側Y軸リミットセンサがオンになっていないときはY軸リミットセンサがオンか否かが判別され(S36)。YESのときはステップ34(S34)に移行し、NOのときは移動テーブル21のY軸駆動モータがオンとなって(S37)、ステップ25(S25)に戻る。

【0020】次に、上記した各ユニットイニシャライズ(S2)を図19乃至図23に基づき説明する。まずポピン31に人工毛30を挿入したか否かを感知するセンサがオンか否かが判別され(S201)、オンとなっているときは各色の人工毛30を巻着したポピン31A、ポピン31B、ポピン31C、ポピン31Dが作業開始状態にセットされ、図20に詳しく述べるローライニシャライズとなる(S203)。オンになっていないときはERROR LEVEL7(人工毛30未挿入)となり(S202)。ステップ201(S201)に戻る。次いでテンション・位置決め部2のテンショナー23及び縮毛部4の針41が夫々作業開始状態にセットされる(S204、S205)。次いで移動テーブル21が作業開始状態にセットされる(S206)。

【0021】上記ローライニシャライズを図20に基づき詳細にみると、まずタイマーを初期化し(S203

1)。次いでベース11になるフィルムシートを供給するシートインローラ27の回転量を格納する変数を初期化する(S2032)。次いでタイマーをスタートし(S2033)。シートたるみセンサ29がオンか否かを判別する(S2034)。これがYESのときはシートインローラ27の駆動モータが停止し(S2035)。リターンとなる。一方上記ステップ2034がNOのときは、タイマーが設定値になっているか否かが判別され(S2036)。YESのときはシートインローラ27の駆動モータが停止する(S2037)。ERROR LEVEL1になったときはベース11となるフィルムシートがないので(S2038)、ステップ201(S201)に戻る。また上記設定値になっていないときはシートインローラ27の駆動モータがオンとなり(S2039)。シートインローラ27の回転量をカウントし(S2040)、その後ステップ2034(S2034)に戻る。

【0022】次に図21及び図22に基づきテンショナーイニシャライズを詳細にみると、まずタイマーを初期化してから(S2041)、スタートさせる(S2042)。次いでテンションモータ26aが逆転、テンションモータ26bが正転、テンションモータ26cが逆転、テンションモータ26dが正転する(S2043a～S2043d)。次いで図示しないカムポジションセンサがオフか否かが判別され(S2044a～S2044d)。YESのときは各テンションモータ26a、26b、26c、26dが停止し(S2045a～S2045d)、その後リターンとなる。一方上記ステップ2044a乃至2044dがNOのときは、タイマーが設定値になっているか否かが判別され(S2046a～S2046d)。YESのときはテンションモータ26a、26b、26c、26dが停止する(S2047a～S2047d)。ERROR LEVEL2、3、4、5(S2048a～S2048d)になっているときはテンショナー23の故障なのでステップ201(S201)に戻る。上記ステップ2046a乃至2046dがNOのときはステップ2043a(S2043a)～ステップ2043d(S2043d)に戻る。

【0023】次に図23に基づき針イニシャライズを詳細にみると、まずタイマーを初期化してから(S2051)、スタートさせる(S2052)。次いでベース11となるフィルムシートが図示しない針位置センサ上であるか否かが判別され(S2053)。YESのときは針41初期化用のモータ49aが停止し(S2054)。その後リターンとなる。一方上記ステップ2053がNOのときは、タイマーが設定値になっているか否かが判別され(S2055)。YESのときは針41初期化用のモータ49aが停止する(S2056)。ERROR LEVEL6になったときは針部の異常なのでステップ201(S201)に戻る。タイマーが設定値

(7)

特開2003-105616

11

になっていないときは針41初期化用のモータ49aがオンとなり(S2058)。その後ステップ2053(S2053)に戻る。

【0024】次に図24及び図25に基づき移動テーブルイニシャライズを詳細にみると、まずタイマーを初期化してから(S2061)、スタートさせる(S2062)。次いでY軸の原点を検知するY軸H/Pセンサがオンになっているか否かが判別され(S2063)、YESのときは移動テーブル21のY軸駆動モータが停止する(S2064)。次いで、X軸の原点を検知するX軸H/Pセンサがオンになっているか否かが判別され(S2065)、YESのときは移動テーブル21のX軸駆動モータが停止する(S2066)。次いでタイマーが停止し(S2067)、植え付け作業を開始するY軸上の原点位置であるか否かが判別され(S2068)、YESのときは移動テーブル21のY軸駆動モータが停止する(S2069)。次いでX軸の移動量を格納する変数を初期化し(S2070)、その後Y軸の移動量を格納する変数を初期化し(S2071)、リターンとなる。一方ステップ2068がNOのときは、移動テーブル21のY軸駆動モータが正転となり(S2072)、Y軸の移動量をカウントし(S2073)、その後ステップ2068(S2068)に戻る。

【0025】ステップ2063がNOのときはステップ2074(S2074)に移行し、Y軸リミットセンサがオンであるか否かが判別される。これがYESのときは移動テーブル21のY軸駆動モータが停止し(S2075)、タイマーが停止する(S2076)、ERROR LEVEL10となったときは(S2077)、Y軸H/Pセンサ異常・Y軸駆動モータ異常なので、前記ステップ201(S201)に戻る。またステップ2074がNOのときはタイマーが設定値になっているか否かが判別され(S2078)、YESのときはステップ2075(S2075)に移行し、NOのときは移動テーブル21のY軸駆動モータが逆転し(S2079)、その後ステップ2063(S2063)に戻る。

【0026】ステップ2065においてNOのときは、X軸リミットセンサがオンであるか否かを判別し(S2080)、YESのときは移動テーブル21のX軸駆動モータを停止し(S2081)、タイマーを停止する(S2082)、ERROR LEVEL11となったときは(S2083)、異常なのでステップ201(S201)に戻る。一方ステップ2080がNOのときは、タイマーが設定値になっているか否かが判別され(S2084)、YESのときはステップ2081(S2081)に移行し、NOのときは移動テーブル21のX軸駆動モータを正転とし(S2085)、その後ステップ2065(S2065)に戻る。

【0027】次に、図26乃至図28に基づき人工毛30の植え付け工程を説明する。まずタイマーを初期化し

12

てから(S2801)、スタートさせる(S2802)。次いで真空発生器32中の電磁弁がオンとなり(S2803)、次いで真空発生器33中の電磁弁がオンとなる(S2804)。次いで選択されたボビンの駆動用モータがONとなり、当該人工毛30が供給され(S2805)、当該人工毛30が可動ガイド43内を貫通する。次いで所定長の人工毛30を検知する糸検知センサがオンであるか否かが判別され(S2806)、YESのときは選択されたボビン31を駆動せしめるモータ(図示せず)が停止する(S2807)。次いで真空発生器33中の電磁弁が停止し(S2808)、次いで真空発生器32中の電磁弁が停止する(S2809)。次いで可動ガイド43を駆動せしめるモータ43aが逆転オンとなり(S2810)、可動ガイド43が左動する(S2811~S2812)、可動ガイド43が左端に到達するとリミットスイッチ(図示せず)によりモータ43aは逆転OFFとなる。このとき、同時にモータ44cが予め決められた角度回転し(S2813~S2815)、押さえ手段44、45を閉とし、人工毛30を保持する(S2816)。次いでカッターモータ34aが駆動される(S2817)、次いでカッターソレノイドがオンとなりカッター34を隙間G1に移動させる(S2818)、その後カッターソレノイドがオフとなつてから(S2819)、カッターモータ34aが停止し(S2820)、人工毛30がカッター34により所定長に切断される。次いでカッターソレノイドはONとなり元の位置に戻って(S2821~S2822)、OFFとなる(S2823)。次いでモータ46、49bが正転し、ヘッド部42及び針41を水平方向に回転する(S2824~S2825)。その後、図28に詳しく述べる針上昇となる(S2826)。次いでモータ47が所定角度回転し、押さえ手段44を針41方向に回転せしめる(S2827~S2829)。次いで図29に詳しく述べる針降下となる(S2830)、この針降下ステップにおいて針41は人工毛30を切欠41'に引掛けて下降する。この針降下ステップの直後(略同時)に、モータ44cが逆転し可動片44aを開とする(S2831~S2833)。これにより当該人工毛30の引下げが可能となる。次いでモータ46、49bが水平方向において逆転し原位置に復帰する(S2834~S2835)。次いで可動ガイド43を駆動するモータ43aが正転ONとなり(S2836)、可動ガイド43が右動する(S2837)。これにより可動ガイド43が人工毛供給ノズル37に接続し、モータ43aが正転OFFとなる(S2838)、その後ステップ2803に戻り、X軸、Y軸が所定のピッチを移動した後、上記した人工毛30の植え付け工程を繰り返す、上記ステップ2806がNOのときは、タイマーが設定値になっているか否かが判別され(S2839)、YESのときは各ボビン31を駆動せしめるモータが停止する(S284

(8)

特開2003-105616

13

(0)、ERRORLEVEL 8となったときはボビン31に人工毛30がないか、毛詰まりを起こしたか、センサ異常となったかのいずれかであるので(S2841)、ステップ2801に戻る。ステップ2839において設定値になっていないときは各ボビン31を駆動せしめるモータが駆動されて(S2842)、ステップ2806に戻る。

【0028】前記ステップ2826の針上昇工程を図29(A)に基づき詳細にみると、まず図示しない針位置センサが上方であるか否かが判別され(S2826-1)、YESのときは針41を上昇せしめるモータ49aの回転が停止し(S2826-2)、その後リターンとなる。NOのときは針41を上昇せしめるモータ49aの回転がオンとなり(S2826-3)、ステップ2826-1(S2826-1)に戻る。

【0029】また前記ステップ2830の針下降工程を図29(B)に基づき詳細にみると、まず図示しない針位置センサが下方であるか否かが判別され(S2830-1)、YESのときは針41を下降せしめるモータ49aの回転が停止し(S2830-2)、その後リターンとなる。NOのときは針41を下降せしめるモータ49aの回転がオンとなり(S2830-3)、ステップ2830-1(S2830-1)に戻る。

【0030】次に前記ステップ6のシートイン工程を図30に基づき詳細にみると、まず、シートインローラ27の回転量を格納する変数を初期化した後(S61)、シートたるみセンサ29がオンか否かが判別され(S62)、YESのときはベース供給部1のローラ駆動モータ15が停止し(S63)、NOのときは該ローラ駆動モータ15を駆動してステップ62に戻る(S64)。次いでシートインローラ27の回転量が所定の巻取時間であるか否かが判別され(S65)、YESのときはシートインローラ27を駆動するシートインモータ27aが停止し(S66)、その後リターンとなる。上記ステップ65においてNOのときは上記シートインモータ27aが駆動され(S67)、パルスカウンタによりシートインローラ27の回転量をカウントし(S68)、その後ステップ62に戻る。

【0031】次に前記ステップ7のシートアウト正転工程を図31に基づき詳細にみると、まず、シートアウトローラ28の正転回数を初期化する(S71)、次いでシートアウトローラ28の正転回数が所定値であるか否かが判別され(S72)、YESのときはシートアウトローラ28の駆動モータ28aが停止し(S73)、その後リターンとなる。ステップ72がNOのときは、シートアウトローラ28の駆動モータ28aが正転し(S74)、次いでその回転量をカウントし(S75)、その後ステップ72に戻る。これにより図9のA乃至Cの動作が行なわれる。

【0032】次に前記ステップ18のシートアウト逆転

14

工程を図32に基づき詳細にみると、まず、シートアウトローラ28の逆転回数を初期化する(S181)、次いでシートアウトローラ28の逆転回数が所定値であるか否かが判別され(S182)、YESのときはシートアウトローラ28の駆動モータ28aが停止し(S183)、その後リターンとなる。ステップ182がNOのときは、シートアウトローラ28の駆動モータ28aが逆転し(S184)、次いでその回転量をカウントし(S185)、その後ステップ182に戻る。これにより図9のDの動作が行なわれる。

【0033】次にステップ24の排出処理工程を図33に基づき詳細に説明する。まず、Y軸H/Pセンサがオンであるか否か、またX軸H/Pセンサがオンであるか否かが判別される(S241a、S241b)、これがYESのときは移動テーブル21のY軸駆動モータが停止し(S242a)、また移動テーブル21のX軸駆動モータが停止する(S242b)。これがNOのときは移動テーブル21のY軸駆動モータが逆転して(S243a)、ステップ241aに戻り、また移動テーブル21のX軸駆動モータが正転して(S243b)、ステップ241bに戻る。次いでパルスカウンタが初期化され、Y軸の移動量が「0」とされる(S244)、次いでY軸の移動量が規定の位置になったか否かが判別される(S245)、これがYESのときは移動テーブル21のY軸駆動モータが停止する(S246)、NOのときは移動テーブル21のY軸駆動モータが正転した(S247)後、その移動量をカウントし(S248)、その後ステップ245に戻る。次いで前記シートアウト正転工程(図31)に移行し(S249)、次いで前記テンショナーイニシャライズ工程(図21及び図22)に移行する(S250)。次いでシートアウトローラ28の回転量を初期化し(S251)、次いでこれが設定値になっているか否かが判別され(S252)、YESのときはシートアウトローラ28を駆動するシートアウトモータ28aが停止し(S253)、その後リターンとなる。ステップ252がNOのときはシートアウトモータ28aが正転し(S254)、シート排出側の移動量をカウントし(S255)その後ステップ252に戻る。

【0034】上記した本実施の形態によれば次のような作用、効果がある。まず針41の巾Wと植え付けピッチPとの牽連関係が分断される。即ち、自然状態において入毛は1mm以下の間隔通常0.5mm位で生えていることが多い。したがって、かつらにおける毛の植え付けも1mm以下例えば0.5mm位にすることが望ましい。ところで植え付けのピッチを0.5mm位とするには、針41の巾は0.5mmよりかなり小としなければベースに突き通された針孔が連続してしまうため毛の植え付けができない。一方針41の巾Wは現在の技術や素材ではどうしても約1mm以上となってしまう。針41

(9)

特開2003-105616

15

の巾Wを0.5mm位に細くすると針が折損したり曲がったりしてトラブルが多くなるという相反する関係がある。

【0035】しかしながら、本願発明によれば、ベース11は伸縮性のあるシートからなるためテンションをかけると伸長状態となる。この伸長状態において人工毛30の送給方向に直交する方向の針41の巾W（実施例では1mmとした）よりピッチ巾P（実施例では2mmとした）を大としてあるため、植え付けに伴う針孔が連続することがない。しかも植え付けピッチPを針41巾Wより倍化させても、植え付け工程終了後ベース11の伸長状態が解除されると植え付けピッチPはベース11の収縮により半減するから（実施例では約0.5mmとなる）、望ましい状態の植え付けピッチPとなる。よって、機械化が可能となり、これによりかつらを迅速に製造することができ、かつ不良品の発生を防止することができる。加えて、ベース11は通気性があり、頭部等人体に接着した場合蒸れを防止する。

【0036】また植え付けされた人工毛30は流毛部5により針41の反対方向に流されるから、植毛の際植え付け面に邪魔物がない状態で植え付けできる。よって植え付けされた人工毛30と次の人工毛30とが絡み合うことがなく、作業が円滑に行われる。

【0037】またベース11は極く薄いものからなるため、植毛工程A後の後加工が自在であり、適用対象が拡大する。図1は立体形状に成形する場合を示す。即ち、排処処理されたベース11は次の第1接着剤付与工程Bに移行する。ここでは第1接着剤付与部6により、ベース11の上面に植え付けられた人工毛30を固着する第1接着剤61を付与する。即ち、第1接着剤付与部6は、タンク62と、該タンク62に入った第1接着剤61と、前記エアコンプレッサ39により駆動され上記第1接着剤61を噴出するノズル装置63とからなり、上記した植毛工程Aにおいて人工毛30を植え付けられたベース11の上面に残る人工毛30の基端部30a（図8に示す）に第1接着剤61を噴射し、該基端部30aをベース11に固着する。上記第1接着剤61は速乾性の接着剤からなり、後記する成形工程Dでの加熱及び加圧に対応しうるよう硬化剤が含まれている。次いで裁断工程Cに移行する。ここでは、カット装置71からなる裁断部7により、第1接着剤61を付与されたベース11を所定の形状に裁断する。次いで成形工程Dに移行する。ここでは、成形部8により上記裁断されたベース11を加熱及び加圧し所定の形状に成形する。該成形部8は例えば頭部の寸法より割り出した立体形状とした成形体81を備え、該成形体81に沿って成形する。即ち、該成形体81は、左右に半割され、かつ上下一対の締結状に形成されている。次いで第2接着剤付与工程Eに移行する。ここでは、第2接着剤付与部9によりベース11の上面に第2接着剤91を付与する。即ち、第2接着剤付

16

与部9は、タンク92と、該タンク92に入った第2接着剤91と、前記エアコンプレッサ39により駆動され上記第2接着剤91を噴出するノズル装置93とからなり、固化された第1接着剤61の上に第2接着剤91を噴射し、かつらの接着層（図示せず）とする。上記第2接着剤91は医療用接着剤等人の肌に付ける粘着状態の接着剤からなる。かくしてかつらの完成となり、頭部に直接貼付して使用する。

【0038】また人工毛30は人毛のように長さに制限がなく、気態状に連続して供給可能であるから、一日の作業量に合致した状況の分をローラに供給しておけば、作業が分断されることなく連続化するから一層迅速性に資する。

【0039】また人工毛30の色や素材を複数としてあるから、例えば白髪混じりのかつらや水や湿気にも強い全天候型のかつらといった特殊なかつらも迅速かつ容易に製造することができる。なお、白髪混じりの場合は、部位によって毛量を自在にコントロールすることもできる。

【0040】さらに移動テーブル21及び針41の移動をコンピュータ等の制御手段により行なうので、植毛の仕方即ち人工毛30のベース11への縫い方も直線縫いだけでなく、例えばジグザグ縫い等ができ、より抜け難い植毛が可能となる。

【0041】本願発明は上記した実施の形態に制限されるものではない。例えば、ベース11へのテンション度合いはベース11の素材の伸縮度に応じて変更可能であり、これにより植え付けピッチPを任意に設定することができる。

【0042】ベース11は、本文に述べたように水平状態に供給される場合の他、垂直状態に供給されてもよい。またベース11の面が傾斜した状態で供給されてもよい。

【0043】ポピン31の種類及び個数は任意である。

【0044】ベース11を構成する素材は、合成樹脂製の微細の不織布又は通気性をもつフィルムが望ましいが、これに限らない。また動物性繊維、植物性繊維、鉱物性繊維等から成るものでもよく、織成物、その他伸縮性があるものであれば素材・種類を問わない。

【0045】またベース11への人工毛30の植え付けは斜め方向に行なってもよい。

【0046】また、人工毛30の長さもコンピュータの管理により設計にしたい任意に変更することができる。

【0047】また人工毛30を配管35中に送り込むための移動手段は真空発生器以外でもよい。

【0048】また人工毛30の供給は単数であっても複数であってもよい。

【0049】また植毛を終了したかつらは例えば図1に示すような成形工程Dを経ずに扁平状のまま製品化して

(10)

特開2003-105616

17

18

もよい。

【0050】また本願発明により製造するかつらはベース11が極く薄いものからなるため、頭部への直貼りだけでなく、例えば役者用のかつらの加きにも適用することができる。この場合は別に用意する厚手の母材（ここでは振着者の頭部に対応するよう人工毛30のない状態で単に立体形状にのみ成形されているものを指す）に貼付して使用する。

【0051】針41の移動方向は人工毛30に対し直角方向であれば、例えば左右方向に移動自在とするように針41を設置することもできる。

【0052】

【発明の効果】このように、本願発明によるかつら製造用自動植毛機及びかつらの製造方法によれば、かつらを迅速に製造することができ、かつ不良品の発生を防止し効率的に製造することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明によるかつら製造用自動植毛機の一実施の形態を示し、工程の流れを模式的にあらわした概念図である。

【図2】本願発明にかかるベース供給部の一例を示す概略正面図である。

【図3】本願発明にかかるテンション・位置決め部の一例を示す図で、Aは概略平面図、Bは概略正面図、Cは要部概略平面図である。

【図4】本願発明にかかる人工毛供給部の一部であって毛色選定及び切断部の一例を示す概略斜視図である。

【図5】本願発明にかかる植毛部の一例を示す正面図である。

【図6】（A）は図5の側面図、（B）は押さえ手段が開のときの部分拡大図、（C）は同閉のときの部分拡大図である。

【図7】本願発明にかかるヘッド部と移動テーブルの関係を示す概略斜視図である。

【図8】本願発明にかかる流毛部の一例を示す概略側面図で、Aは人工毛が植え付けられた直後の状態を、Bは人工毛がベース側に寄せられた状態を示す。

【図9】ベースのテンションのかけ方を説明する図（概略側面図）である。

【図10】本願発明にかかる人工毛の供給工程を示す概略正面図である。

【図11】本願発明にかかる植毛針の上昇工程をあらわす図で、Aはその概略正面図、Bはその左側面図である。

【図12】本願発明にかかる植毛針の下降工程をあらわす図で、Aはその概略正面図、Bはその左側面図である。

【図13】ベースに人工毛を植え付けた状態を示す図である。

【図14】植毛工程に続く工程を説明する図（概略平面

図）である。

【図15】本願発明によるかつら製造用自動植毛機に用いられる電磁弁の一例を示し、Aはその概略斜視図、Bは回路図である。

【図16】本願発明によるかつらの製造方法を示すフローチャート（一部）である。

【図17】本願発明によるかつらの製造方法を示すフローチャート（一部）である。

【図18】本願発明によるかつらの製造方法を示すフローチャート（一部）である。

【図19】図16乃至図18の各ユニットイニシャライズ工程を示すフローチャートである。

【図20】図19のローラインイニシャライズ工程を示すフローチャートである。

【図21】図19のテンショナーイニシャライズ工程を示すフローチャート（一部）である。

【図22】図19のテンショナーイニシャライズ工程を示すフローチャート（一部）である。

【図23】図19の針イニシャライズ工程を示すフローチャートである。

【図24】図19の移動テーブルイニシャライズ工程を示すフローチャート（一部）である。

【図25】図19の移動テーブルイニシャライズ工程を示すフローチャート（一部）である。

【図26】図16乃至図18の植え付け工程を示すフローチャート（一部）である。

【図27】図16乃至図18の植え付け工程を示すフローチャート（一部）である。

【図28】図16乃至図18の植え付け工程を示すフローチャート（一部）である。

【図29】（A）は図26乃至図28の針上昇工程を示すフローチャート、（B）は同針下降工程を示すフローチャートである。

【図30】図16乃至図18のシートイン工程を示すフローチャートである。

【図31】図16乃至図18のシートアウト（正転）を示すフローチャートである。

【図32】図16乃至図18のシートアウト（逆転）を示すフローチャートである。

【図33】図16乃至図18の排出処理工程を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- | | |
|----|-------------|
| 1 | ベース供給部 |
| 11 | ベース |
| 13 | シートローラ |
| 15 | モータ |
| 17 | シートローラ押さえ |
| 2 | テンション・位置決め部 |
| 21 | 移動テーブル |
| 23 | テンショナー |

(11)

特開2003-105616

19

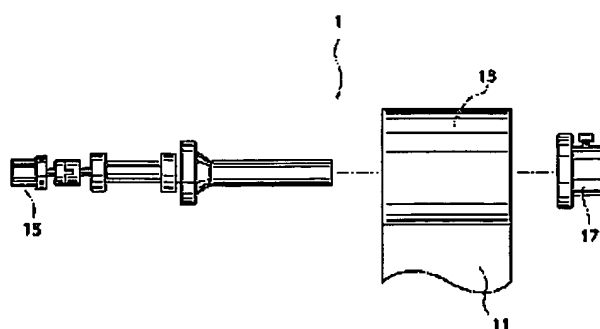
20

24 テンションニップローラ
 25 テンションニップローラ
 26 テンションモータ
 27 シートインローラ
 27 a シートインローラモータ
 28 シートアウトローラ
 28 a シートアウトローラモータ
 29 シートたるみセンサ
 3 人工毛供給部
 30 人工毛
 30 a 基端部
 31 ボビン
 31 A ボビン
 31 B ボビン
 31 C ボビン
 31 D ボビン
 32 真空発生器
 33 真空発生器
 34 カッタ
 34 a カッタモータ
 35 配管
 37 人工毛供給ノズル
 39 エアコンプレッサ
 39 a 電磁弁
 4 植毛部
 41 針
 41 a 針
 41 b 針
 41' 切欠
 42 ヘッド部
 43 可動ガイド
 43 a モータ
 43 b レバー
 43 c 連結板
 44 押さえ手段
 44 a 可動片

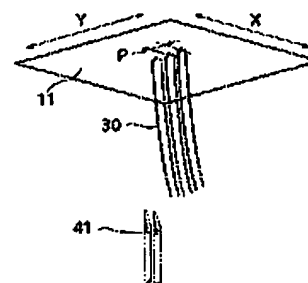
* 44 b 受部
 44 c モータ
 45 押さえ手段
 46 モータ
 47 モータ
 48 a 回転角度センサ
 48 b 回転角度センサ
 49 a モータ（針上下駆動用）
 49 b モータ（針水平回転用）
 10 5 流毛部
 51 コンベヤ
 52 括き寄せバー
 53 保持バー
 6 第1接着剤付与部
 61 第1接着剤
 62 タンク
 63 ノズル装置
 7 裁断部
 71 カッタ装置
 20 8 成形部
 81 成形体
 9 第2接着剤付与部
 91 第2接着剤
 92 タンク
 93 ノズル装置
 G₁ 間隙
 G₂ 隙間
 T₁ たるみ
 T₂ たるみ
 30 W 針巾
 A 植毛工程
 B 第1接着剤付与工程
 C 裁断工程
 D 成形工程
 E 第2接着剤付与工程

*

【図2】



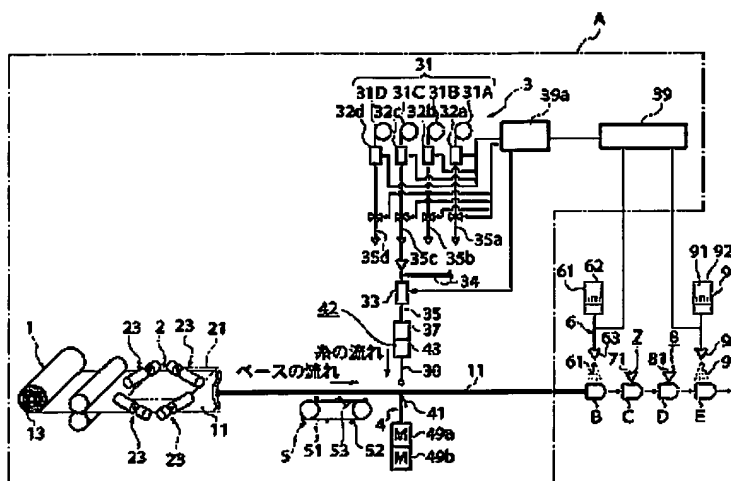
【図13】



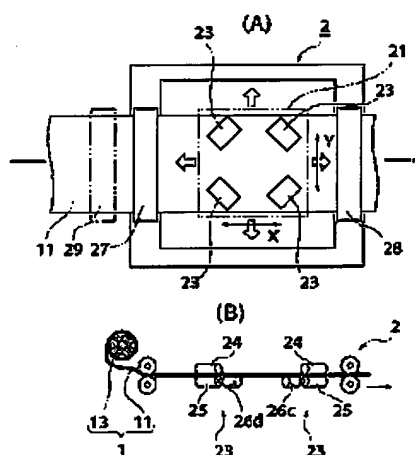
(12)

特開2003-105616

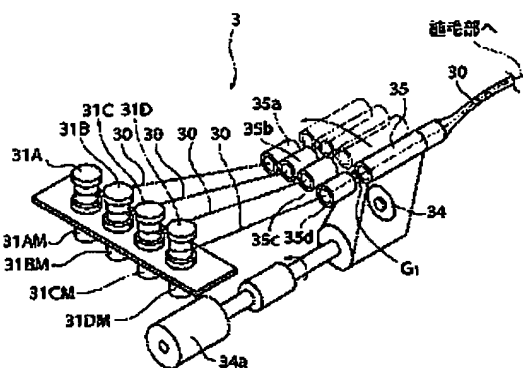
【图 1】



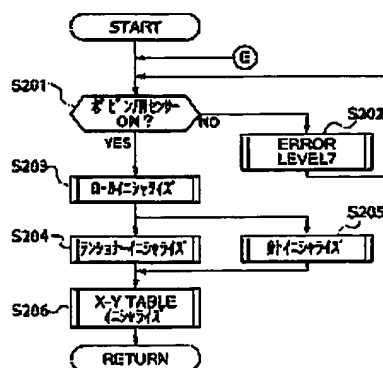
【圖3】



【図4】



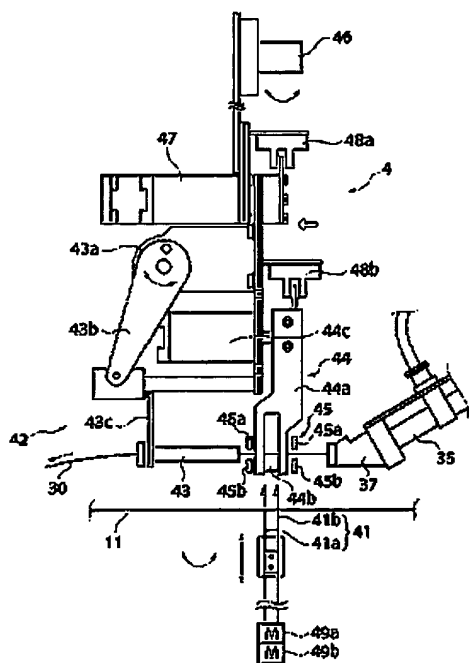
【圖 19】



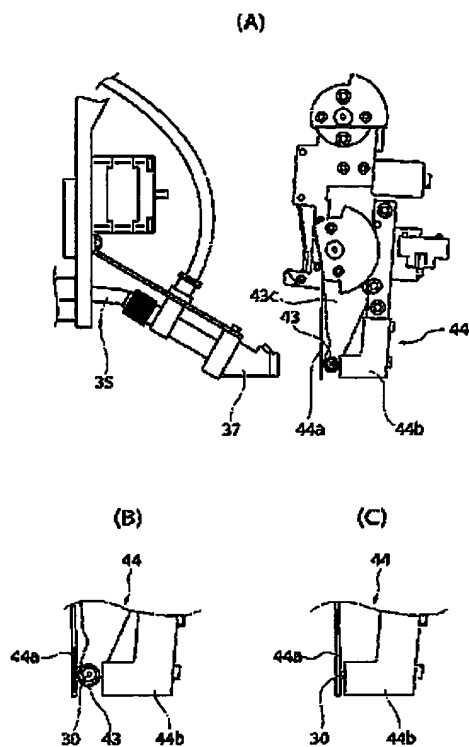
(13)

特開2003-105616

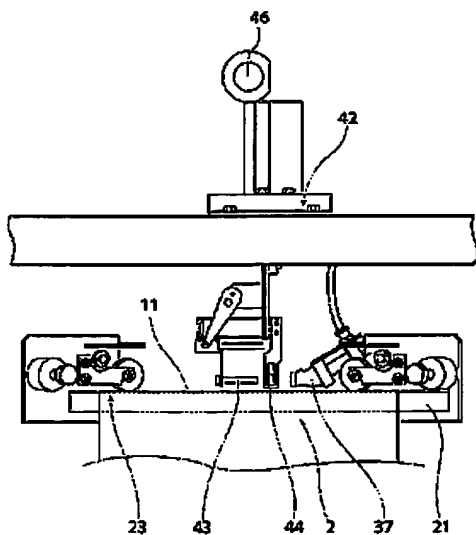
【図5】



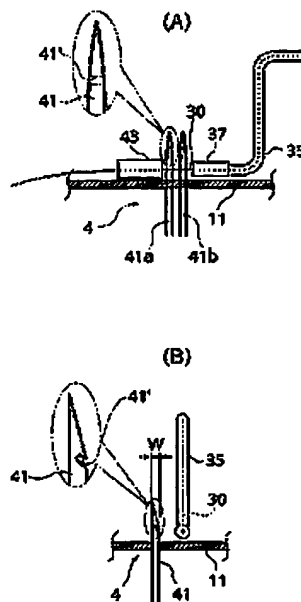
【図6】



【図7】



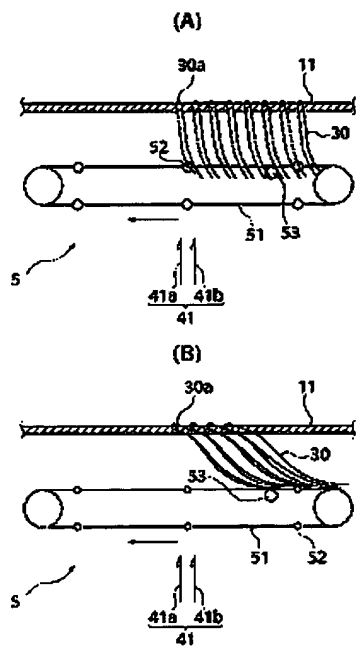
【図11】



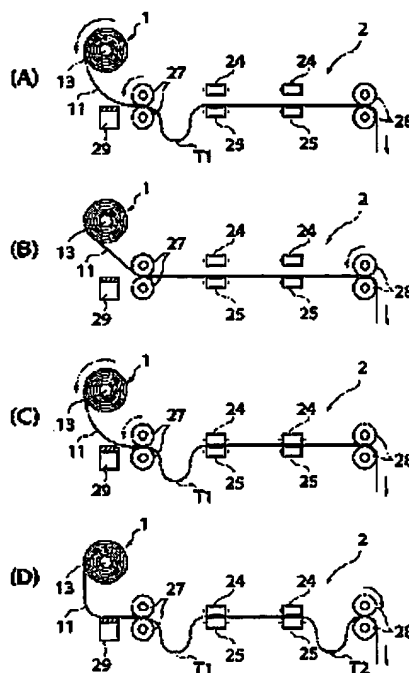
(14)

特開2003-105616

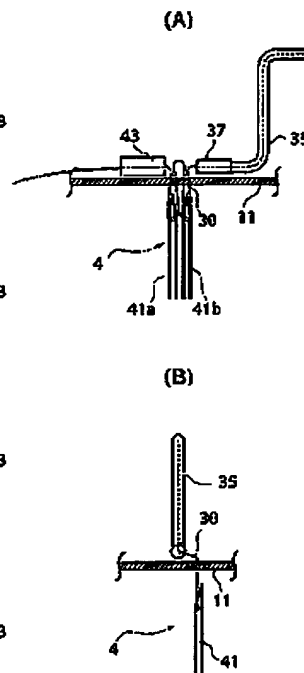
【図8】



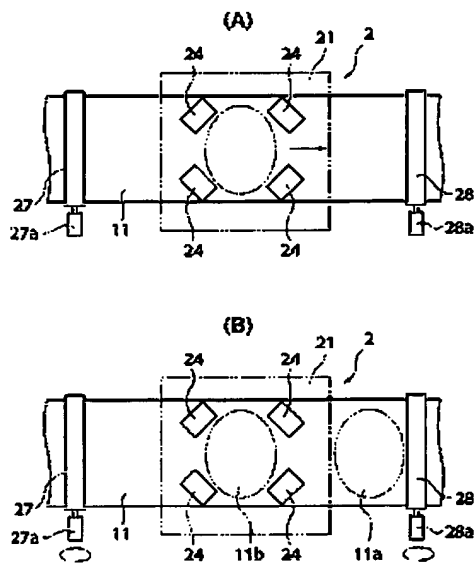
【図9】



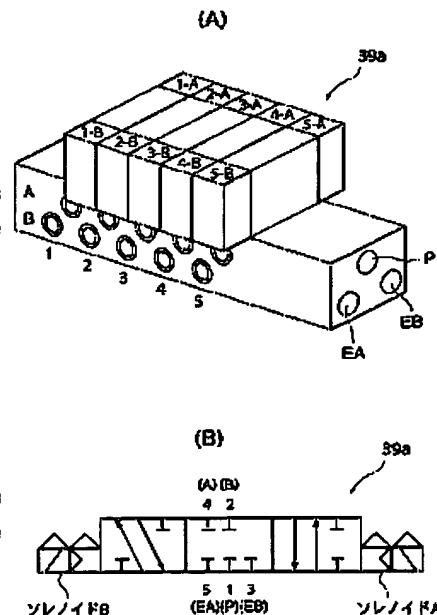
【図12】



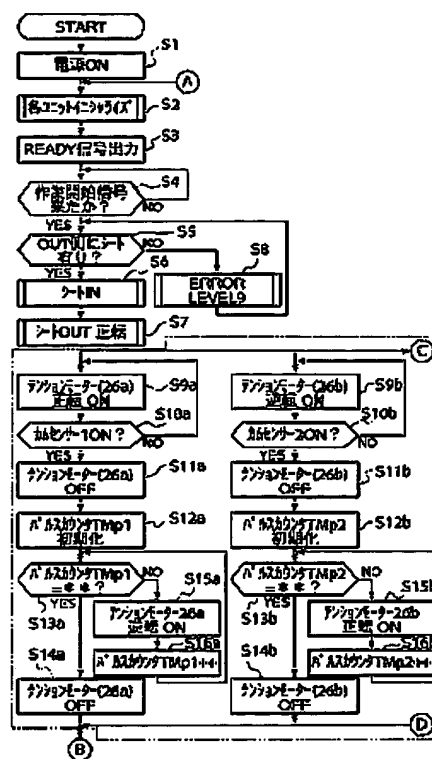
【図14】



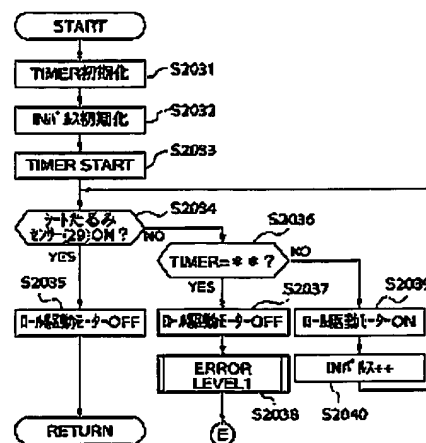
【図15】



【图 16】



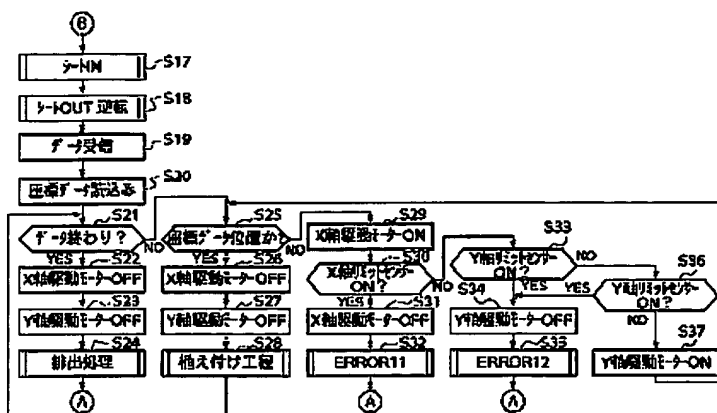
【圖20】



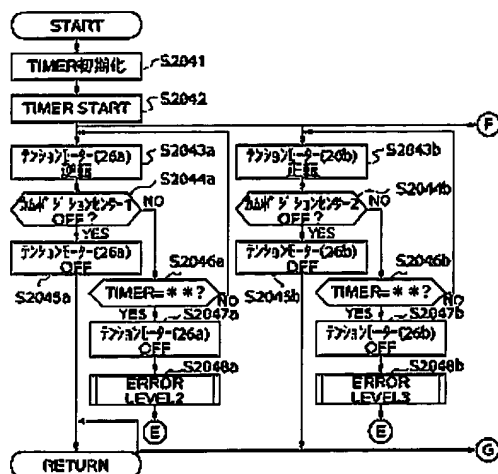
(15)

特開2003-105616

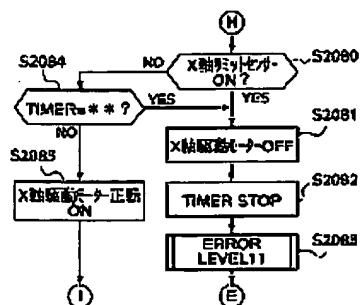
【図18】



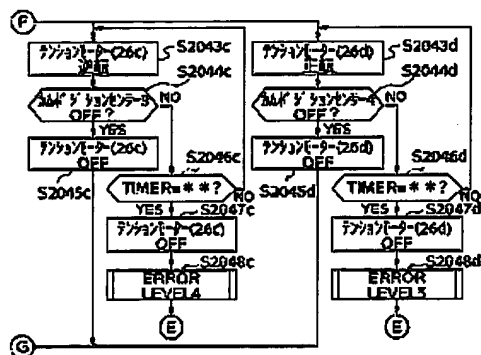
【図21】



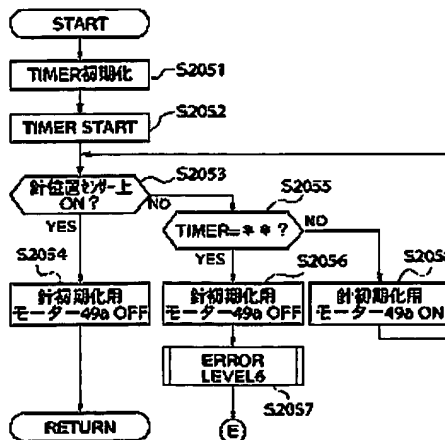
【図25】



【図22】



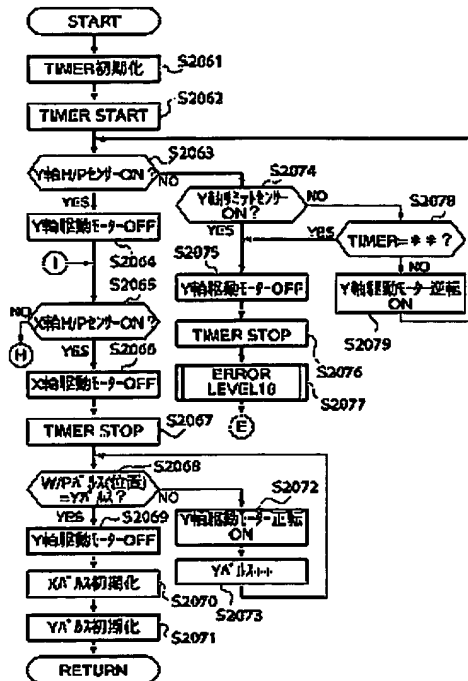
【図23】



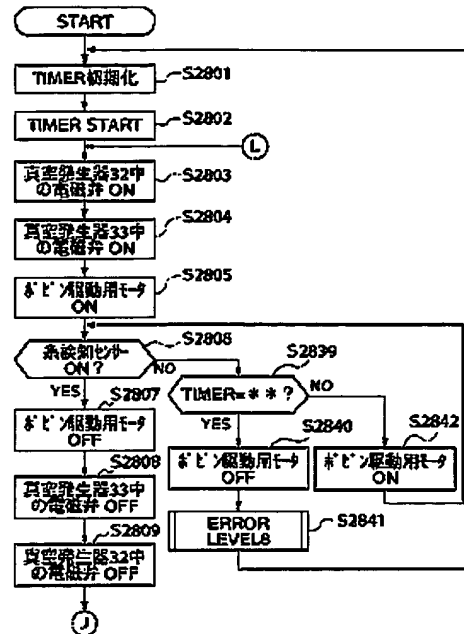
(17)

特開2003-105616

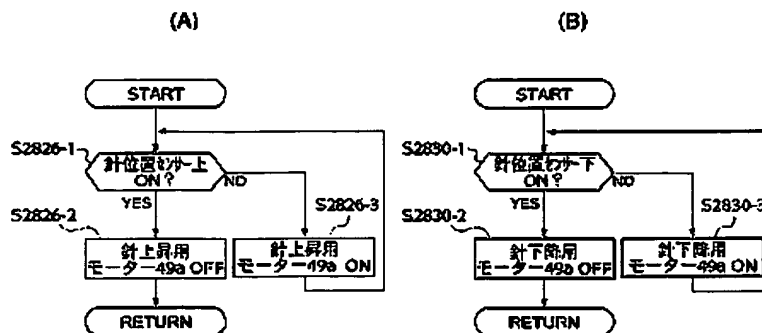
【図24】



【図26】



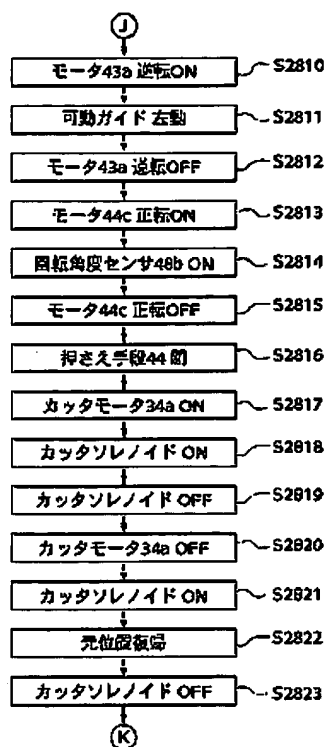
【図29】



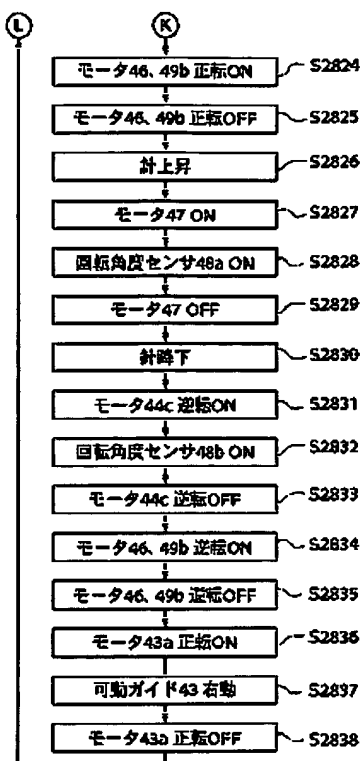
(18)

特開2003-105616

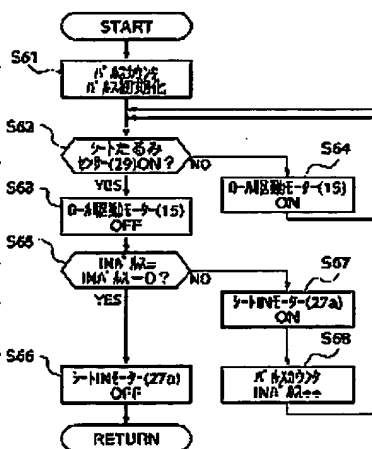
【図27】



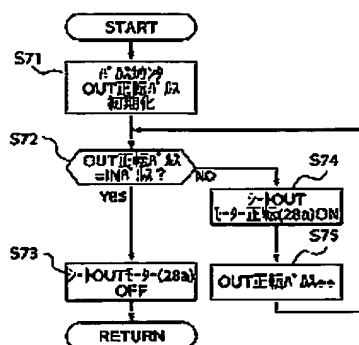
【図28】



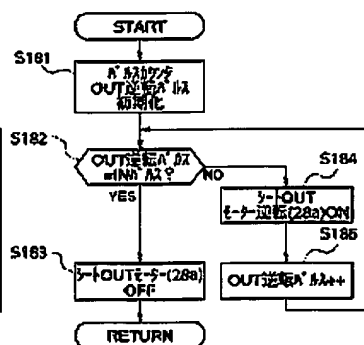
【図30】



【図31】



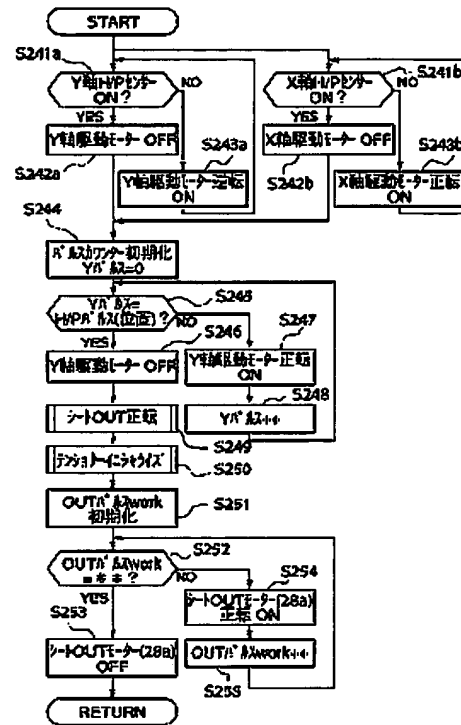
【図32】



(19)

特開2003-105616

【図33】



【手続補正書】

【提出日】平成14年3月26日(2002.3.26)

* 【補正対象項目名】図1

6)

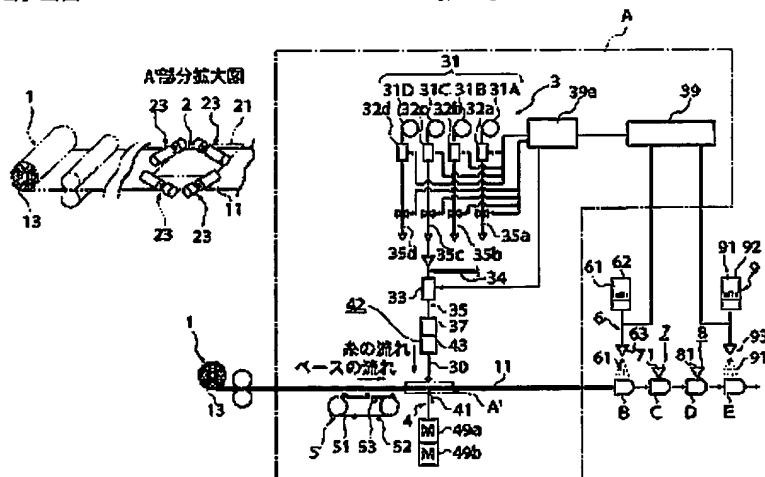
【補正方法】変更

【手続補正1】

【補正内容】

【補正対象書類名】図面

* 【図1】



(30)

特開2003-105616

【手続補正書】

【提出日】平成14年3月27日(2002.3.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】図5乃至図7は植毛部4を示す。該植毛部4は、ベース11の下方に設ける上下動自在の針41(41a、41b)と、ベース11の上方であって該針41の直上に設けるヘッド部42とからなる。該ヘッド部42は、上記配管35の先端部に設けた人工毛供給ノズル37に着脱自在に接続される管体からなる可動ガイド43と、該可動ガイド43及び上記人工毛供給ノズル37から離脱した人工毛30を挟持する開閉自在の押さえ手段44、45を備え、モータ46によりベース11の面に対し水平方向に回転自在である。43aは上記可動ガイド43を水平方向に往復動させるモータであり、モータ軸に連結されたレバー43b及び連結板43cを介して、可動ガイド43を駆動する。上記押さえ手段4*

*4はモータ44cにより開閉自在の可動片44aと固定の受部44bとからなり、人工毛30を側面方向から挟持する。上記押さえ手段45は構成片45a、45bとからなり、上記可動片44aの動作に連動して上下動し、人工毛30を上下方向から挟持する。47は上記押さえ手段44を含むヘッド部42を針41方向に揺動せしめるモータである。48aは上記ヘッド部42の回転角度を検知する回転角度センサである。48bは上記押さえ手段44の回転角度を検知する回転角度センサである。49aは上記針41を上下動するモータ、49bはモータ46と同期して針41をベース11の面に対して水平の方向に回転するモータである。図5において、上記人工毛30はベース11に対し矢示の方向(X軸方向)に移送されてくる。上記針41は先端部を楕状に尖って形成し、先端部に切欠41'を設ける。上記針41は上下動自在の針アーム(図示せず)に一定の間隙例えば1mmをあけて2本41a、41b装着される。各針41a、41bは上記切欠41'が人工毛30に対し直交するように同一方向に向けて配置する。

【手続補正書】

【提出日】平成14年6月28日(2002.6.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため、本願発明によるかつら製造用自動植毛機は、ベースの一面に人工毛を供給する手段と、上記ベースの面に対し直交する方向に進退自在の針とからなり、該針を伸長状態のベースに突き通し、上記人工毛をベースの他面側に引き出すことを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、二次元上を直交方向に移動し、該移動が所定のピッチで予め設定された順序にしたがって行なわれる移動自在の移動テーブルを設け、上記ベースを該移動テーブルに供給し伸長状態とすることを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記人工毛は上記ベースの下面に供給されることを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記人工毛は上記ベースの上面に供給されることを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記人工毛を挟持する開閉自在の押さえ手段を設け、該押さえ手段により人工毛

を一時固定した状態で上記針により引き出すことを特徴とする。また、請求項5記載のかつら製造用自動植毛機において、上記押さえ手段は針方向に揺動自在であり、針側への揺動動作後針による引出動作を開始することを特徴とする。また、請求項9記載のかつら製造用自動植毛機において、上記押さえ手段は上記人工毛を側面方向から挟持することを特徴とする。また、請求項9記載のかつら製造用自動植毛機において、上記押さえ手段は上記人工毛を上下方向から挟持することを特徴とする。また、請求項5記載のかつら製造用自動植毛機において、上記押さえ手段は上記人工毛を側面及び上下方向から挟持することを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記針を人工毛の送給方向に沿って一定の間隙をあけて2本設置することを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記植毛付けピッチは人工毛の送給方向に直交する方向の針の巾より大とすることを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、人工毛の上記植毛付けはベースが人工毛の送給方向に直交する方向に移動した後行うことを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、人工毛の上記植毛付けはベースが人工毛の送給方向に移動した後行うことを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、ベースへの人工毛の植毛付けは斜め方向に行なうことを特徴とする。ま

(21)

特開2003-105616

た。請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記人工毛の供給手段が複数であることを特徴とする。また、請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記移動テーブルの移動及び上記針の移動はコンピュータからなる制御手段により行うことを特徴とする。また、請求項1又は請求項2記載のかつら製造用自動植毛機において、上記植え付けされた人工毛を一定の方向に流す流毛手段を設けることを特徴とする。また、請求項17記載のかつら製造用自動植毛機において、上記流毛手段が植え付けられた人工毛の直下に設けられた一定方向に移動する移動バーからなることを特徴とする。また、本願発明によるかつらの製造方法は、ベースを伸長し、この伸長状態においてベースを位置決めし、上記伸長状態のベースの一面側に供給されている人工毛を上記ベースを突き通して進入した針によりベースの他面側に引き出し、かかる人工毛の植え付けを所定のピッチで繰り返す、植え付け終了後ベースの伸長状態を解除することを特徴とする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】次いで人工毛30の植え付けが行なわれる。まず、可動ガイド43が右方に移動し人工毛供給ノズル37に接続される。このとき押さえ手段44、45は開となっている。可動ガイド43内に人工毛30が貫通挿入されると、可動ガイド43が左方に移動し、人工毛供給ノズル37より離脱する。次いで押さえ手段44、押さえ手段45が略同時に閉となり、人工毛30を水平状態に保持する。この人工毛30を一時固定した状態で、ヘッド部42がモータ46により軸を中心にして回転する。同時に針41がモータ49bによりモータ46と同期して軸を中心にして回転する。次いで針41が上昇する。押さえ手段44、45によって人工毛30を一時固定した状態でモータ47により針41方向に回転し、人工毛30が針41に押しつけられると、針41が

下降する。この描動動作の角度は予め決められており、センサ48aにより感知される。針41が下降するとき、針41の切欠41'に人工毛30が入るので、人工毛30は針41によりベース11の下面側に引き出される。このとき押さえ手段44、45は開となっている。予め決められた時間毎にコンベヤ51が回転し、植え付けられた人工毛30を保持バー53により右方に寄せる。これにより次回植毛の際植え付けた下面に邪魔物がない状態で植え付けできる。かかるベース11への人工毛30の植え付けは、所定のピッチP例えば2mmで、予め設定された順序で、人工毛30の送給方向(X軸)に直交する方向即ちY軸方向(図13に示す)に移動した後又はX軸方向に移動した後行なわれる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図7

【補正方法】変更

【補正内容】

【図7】

